

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT: NAOTO MORIYAMA)
FOR: MEDICAL IMAGE RADIOGRAPHING SYSTEM AND)
PORTABLE RADIOGRAPHING INFORMATION APPARATUS)

CLAIM FOR PRIORITY

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

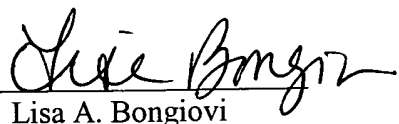
Dear Commissioner:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-317451 filed on October 31, 2002. The enclosed Application is directed to the invention disclosed and claimed in the above-identified application.

Applicant hereby claims the benefit of the filing date of October 31, 2002, of the Japanese Patent Application No. 2002-317451, under provisions of 35 U.S.C. 119 and the International Convention for the protection of Industrial Property.

Respectfully submitted,

CANTOR COLBURN LLP

By: 

Lisa A. Bongiovi
Registration No. 48,933
Cantor Colburn LLP
55 Griffin Road South
Bloomfield, CT 06002
Telephone: (860) 286-2929
Customer No. 23413

Date: October 27, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 1 日
Date of Application:

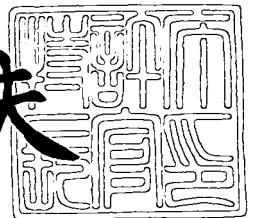
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 7 4 5 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 7 4 5 1]

出 願 人 コニカ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 0 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 DKY00781

【提出日】 平成14年10月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/00 320

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカ株式会社内

 【氏名】 盛山 直人

【特許出願人】

 【識別番号】 000001270

 【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090033

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荒船 博司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 027188

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 医用画像撮影システム及び医用画像撮影システムにおける医用画像撮影管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影オーダ情報に基づいて撮影された医用画像を記録するカセットからそのカセットの識別情報と医用画像とを読み取る医用画像読取装置と、前記医用画像読取装置を制御してカセットの識別情報及び医用画像を取得する制御装置と、携帯型撮影情報装置と、がネットワークを介して接続された医用画像撮影システムであって、

前記携帯型撮影情報装置は、

撮影オーダ情報を受信する撮影オーダ受信手段と、

前記撮影オーダ受信手段により受信された撮影オーダ情報を記憶する記憶手段と、

撮影に用いるカセットの識別情報を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力されたカセットの識別情報を、前記記憶手段に記憶された撮影オーダ情報のうち、そのカセットを用いる撮影オーダ情報に対応付ける対応付け手段と、

撮影後に、前記対応付け手段により対応付けられた撮影オーダ情報とカセットの識別情報とを前記制御装置に送信する撮影オーダ送信手段と、を備え、

前記制御装置は、

前記撮影オーダ受信手段により受信された撮影オーダ情報及びカセットの識別情報と、前記医用画像読取装置から取得した医用画像及びカセットの識別情報とに基づいて、今回の撮影に用いたカセットは次回の撮影に使用可能か否かを判別する判別手段と、

前記判別手段による判別結果を前記携帯型撮影情報装置に送信する判別結果送信手段と、を備え、

前記携帯型撮影情報装置において、

前記対応付け手段は、前記制御装置から送信された判別結果により、次回の撮

影に使用不可であると判別されたカセットの識別情報を、撮影オーダ情報に対応付けることを禁止することを特徴とする医用画像撮影システム。

【請求項 2】

前記携帯型撮影情報装置において、

前記入力手段により入力されたカセットの識別情報が、前記制御装置から送信された判別結果により、次の撮影に使用不可と判別されたカセットの識別情報と一致する場合、そのカセットは使用不可であることを警告する警告手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の医用画像撮影システム。

【請求項 3】

撮影オーダ情報に基づいて撮影された医用画像を記録するカセットから当該医用画像を読み取る医用画像読取装置と、前記医用画像読取装置を制御して医用画像を取得する制御装置と、携帯型撮影情報装置と、がネットワークを介して接続された医用画像撮影システムにおける医用画像撮影管理方法であって、

前記携帯型撮影情報装置において、

撮影オーダ情報を受信する撮影オーダ受信工程と、

前記撮影オーダ受信工程で受信された撮影オーダ情報を記憶手段に記憶する記憶工程と、

撮影に用いるカセットの識別情報を入力する入力工程と、

前記入力工程で入力されたカセットの識別情報を、前記記憶手段に記憶された撮影オーダ情報のうち、そのカセットを用いる撮影オーダ情報に対応付ける対応付け工程と、

撮影後に、前記対応付け工程で対応付けられた撮影オーダ情報とカセットの識別情報とを前記制御装置に送信する撮影オーダ送信工程と、

前記医用画像読取装置において、

撮影済みのカセットから読み取った医用画像と、そのカセットの識別情報とを対応付けて前記制御装置に送信する医用画像送信工程と、

前記制御装置において、

前記携帯型撮影情報装置から送信された撮影オーダ情報及びカセットの識別情報と、前記医用画像読取装置から送信された医用画像及びカセットの識別情報と

に基づいて、今回の撮影に用いたカセットは次回の撮影に使用可能か否かを判別する判別工程と、

前記判別工程による判別結果を前記携帯型撮影情報装置に送信する判別結果送信工程と、を含み、

前記対応付け工程では、前記制御装置から送信された判別結果により、次回の撮影に使用不可であると判別されたカセットの識別情報を、撮影オーダ情報に対応付けることを禁止することを特徴とする医用画像撮影システムにおける医用画像撮影管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、医用画像撮影システム及び医用画像撮影システムにおける医用画像撮影管理方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

医療の分野においては、例えばコンピュータ断層画像撮影装置（以下、C T : Computed Tomographyという）やコンピュータ放射線画像撮影装置（以下、C R : Computed Radiographyという）、核磁気共鳴イメージング装置（以下、M R I : Magnetic Resonance Imagingという）等の医用画像撮影システムが利用されている。この医用画像撮影システムは、被検体である患者を撮影し、その撮影した医用画像をデジタル画像データとして取得するシステムである。

【0 0 0 3】

C R 装置は、支持体上に輝尽性蛍光体層を形成した蛍光体プレートを使用するものであり、撮影時にはその蛍光体層に被検体を透過した放射線を吸収させ、被検体各部の放射線透過度に対応する放射線エネルギーを蓄積させて潜像を形成する。その後、蛍光体層をレーザ光等の励起光で走査することによって放射線エネルギーを蛍光として放射させ、その蛍光を光電変換することにより画像信号を読み取るものである。

【0 0 0 4】

斯かる医用画像撮影システムには、大きく分けて二つのシステム構成がとられる。

その一つは、蛍光体プレートを内蔵して撮影と画像の読み取りを行う撮影読取装置が撮影室に設置された、固定タイプの医用画像撮影システムである。このシステムでは、撮影に続いてその撮影画像をデジタル画像データで読み取ることが可能である。

他の一つは、手術後又は重傷である等の理由で撮影装置が設置されている場所まで移動できない患者のために、移動可能な回診用の撮影装置（以下、ポータブル撮影装置という。）と、蛍光体プレートを収納したカセットとを用いて、回診先において撮影を行う移動タイプの医用画像撮影システムである。このシステムでは、撮影後にカセット専用の読取装置によりカセットから撮影画像を読み取ってデジタル画像データを得る。

【 0 0 0 5 】

この移動タイプの医用画像撮影システムにおいては、検査技師による撮影は、一般的に次のような手順で行われる。

（１）病院内の情報を管理するシステム（以下、H I S : Hospital information Systemという）や放射線科内の情報を管理するシステム（以下、R I S : Radiology Information Systemという）等において、医師からの依頼により作成された撮影オーダー情報をオーダー用紙に印刷する。この撮影オーダー情報には、撮影する患者の氏名や性別等の患者情報や撮影部位や撮影方法等の撮影情報が含まれ、どの患者に対してどのように撮影するかが示されている。

（２）ポータブル撮影装置及びカセットを患者がいる病室に搬送する。

（３）オーダー用紙に印刷された撮影オーダー情報により撮影する患者や撮影部位等を確認後、撮影装置及びカセットを用いて撮影を実行する。

（４）撮影済みのカセットをカセット専用の読取装置に装着して、撮影された医用画像の読み取りを行い、医用画像がどの撮影オーダー情報に対応するのを確認する。

【 0 0 0 6 】

近年では、カセットに識別情報を付し、この識別情報をバーコード化してカセ

ッテ表面に設けておき、画像読取時に、このバーコードをバーコードリーダにより読み取ることによりどのカセットにどの医用画像が記録されていたのかを特定している。このとき、カセットの識別情報であるバーコードを誤って2度読み取らないように、一定時間の間は1度読み込んだバーコードの2度読みを防止する技術が考案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0007】

【特許文献1】

特開平11-53465号公報（第5-9頁、第1図）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような撮影方法では、撮影オーダ情報をオーダ用紙、すなわち紙媒体に印刷して利用しているため、一患者に対して複数のオーダが重なると撮影オーダ情報の取り扱いが煩雑となり、どのカセットを用いてどの撮影オーダ情報の撮影を行ったのかが分からなくなる場合がある。撮影オーダ情報には、撮影された医用画像の画像処理条件も含まれており、撮影後にカセットから読み取られた医用画像は、撮影オーダ情報に基づいて撮影部位に適した画像処理が施される。そのため、異なる撮影オーダ情報と医用画像とが対応付けられた場合、適切な画像処理が施されず、診断精度の低下を招くおそれがある。従って、撮影オーダ情報の取り扱いには正確性及び安全性が要求される。

【0009】

また、カセットは、撮影画像の読み取り後に画像の消去処理を施すことで何度でも使用が可能であり、その外見からは画像を記録しているのか否かが判別できないため、撮影された医用画像の読み取りを終了していないカセットを誤って次の撮影に使用のおそれがあった。

【0010】

本発明の課題は、撮影オーダ情報の取り扱いの容易性及び正確性を確保し、かつ同一カセットに対する二重撮影を防止して医用画像の安全性を確保することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、

撮影オーダ情報に基づいて撮影された医用画像を記録するカセットからそのカセットの識別情報と医用画像とを読み取る医用画像読取装置と、前記医用画像読取装置を制御してカセットの識別情報及び医用画像を取得する制御装置と、携帯型撮影情報装置と、がネットワークを介して接続された医用画像撮影システムであって、

前記携帯型撮影情報装置は、

撮影オーダ情報を受信する撮影オーダ受信手段と、

前記撮影オーダ受信手段により受信された撮影オーダ情報を記憶する記憶手段と、

撮影に用いるカセットの識別情報を入力する入力手段と、

前記入力手段により入力されたカセットの識別情報を、前記記憶手段に記憶された撮影オーダ情報のうち、そのカセットを用いる撮影オーダ情報に対応付ける対応付け手段と、

撮影後に、前記対応付け手段により対応付けられた撮影オーダ情報とカセットの識別情報とを前記制御装置に送信する撮影オーダ送信手段と、を備え、

前記制御装置は、

前記撮影オーダ受信手段により受信された撮影オーダ情報及びカセットの識別情報と、前記医用画像読取装置から取得した医用画像及びカセットの識別情報とに基づいて、今回の撮影に用いたカセットは次回の撮影に使用可能か否かを判別する判別手段と、

前記判別手段による判別結果を前記携帯型撮影情報装置に送信する判別結果送信手段と、を備え、

前記携帯型撮影情報装置において、

前記対応付け手段は、前記制御装置から送信された判別結果により、次回の撮影に使用不可であると判別されたカセットの識別情報を、撮影オーダ情報に対応付けることを禁止することを特徴としている。

【0 0 1 2】

請求項 3 に記載の発明は、

撮影オーダ情報に基づいて撮影された医用画像を記録するカセットから当該医用画像を読み取る医用画像読取装置と、前記医用画像読取装置を制御して医用画像を取得する制御装置と、携帯型撮影情報装置と、がネットワークを介して接続された医用画像撮影システムにおける医用画像撮影管理方法であって、

前記携帯型撮影情報装置において、

撮影オーダ情報を受信する撮影オーダ受信工程と、

前記撮影オーダ受信工程で受信された撮影オーダ情報を記憶手段に記憶する記憶工程と、

撮影に用いるカセットの識別情報を入力する入力工程と、

前記入力工程で入力されたカセットの識別情報を、前記記憶手段に記憶された撮影オーダ情報のうち、そのカセットを用いる撮影オーダ情報に対応付ける対応付け工程と、

撮影後に、前記対応付け工程で対応付けられた撮影オーダ情報とカセットの識別情報とを前記制御装置に送信する撮影オーダ送信工程と、

前記医用画像読取装置において、

撮影済みのカセットから読み取った医用画像と、そのカセットの識別情報とを対応付けて前記制御装置に送信する医用画像送信工程と、

前記制御装置において、

前記携帯型撮影情報装置から送信された撮影オーダ情報及びカセットの識別情報と、前記医用画像読取装置から送信された医用画像及びカセットの識別情報とに基づいて、今回の撮影に用いたカセットは次回の撮影に使用可能か否かを判別する判別工程と、

前記判別工程による判別結果を前記携帯型撮影情報装置に送信する判別結果送信工程と、を含み、

前記対応付け工程では、前記制御装置から送信された判別結果により、次回の撮影に使用不可であると判別されたカセットの識別情報を、撮影オーダ情報に対応付けることを禁止することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

この請求項 1、3 に記載の発明によれば、携帯型撮影情報装置が、撮影オーダ情報を受信して記憶し、撮影に用いるカセットの識別情報とそのカセットを用いる撮影オーダ情報とを対応付けるので、撮影オーダ情報の取り扱いの容易性及び正確性を確保することができる。また制御装置が、携帯型撮影情報装置から送信された撮影オーダ情報及びカセットの識別情報と、医用画像読取装置から取得された医用画像及びカセットの識別情報と、に基づいて、撮影に用いたカセットは次の撮影に使用可能か否かを判別し、携帯型撮影情報装置は、制御装置からその判別結果を受信して、次の撮影に使用不可と判別されたカセットの識別情報を撮影オーダ情報に対応付けることを禁止するので、同一カセットに対する二重撮影を防止して撮影した医用画像の安全性を確保することができる。

【0014】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の医用画像撮影システムにおいて、前記携帯型撮影情報装置において、

前記入力手段により入力されたカセットの識別情報が、前記制御装置から送信された判別結果により、次の撮影に使用不可と判別されたカセットの識別情報と一致する場合、そのカセットは使用不可であることを警告する警告手段を備えることを特徴としている。

【0015】

この請求項 2 に記載の発明によれば、携帯型撮影情報装置が、次の撮影に使用不可と判別されたカセットは使用不可であることを警告するので、二重撮影をより確実に防止することが可能となる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

まず構成を説明する。

図 1 は、本実施の形態における医用画像撮影システム 100 の全体構成を示す概念図である。

図 1 において、医用画像撮影システム 100 は、携帯型情報端末 10（以下、PDA；Personal Digital Assistanceと略称する。）、制御装置 40、医用画

像読取装置 5 0、ポータブル撮影装置 6 0 から構成され、P D A 1 0 と、情報管理装置 3 0 と、制御装置 4 0 とがネットワーク N を介して相互にデータの送受信が可能に接続されている。また、制御装置 4 0 には医用画像読取装置 5 0 が有線接続されているが、これに限らず、医用画像読取装置 5 0 をネットワーク N に接続することとしてもよい。

【 0 0 1 7 】

ネットワーク N は、L A N (Local Area Network) や W A N (Wide Area Network)、インターネット等の様々な回線形態を適用可能である。なお、病院等の医療機関内で許可されるのであれば、無線通信や赤外線通信であってもよいが、撮影オーダ情報を送受信する際にはプライバシーに関わる患者情報を含むため、撮影オーダ情報は暗号化することとする。

【 0 0 1 8 】

情報管理装置 3 0 は、医師から操作入力された撮影のオーダ情報を受け付けて管理し、ネットワーク N を介して接続された P D A 1 0 及び医用画像読取装置 5 0 に撮影オーダ情報を送信する。なお、情報管理装置としては、撮影オーダの予約受付を行い、その撮影オーダ情報を管理する受付装置や、H I S や R I S 等の情報管理システムであってもよい。

【 0 0 1 9 】

P D A 1 0 は、撮影技師等の撮影者が携帯する携帯型撮影情報装置であり、情報管理装置 3 0 から撮影オーダ情報を受信して格納し、撮影時には、指定された撮影オーダ情報を表示する。なお、本実施の形態では、携帯型撮影情報装置として P D A を適用した例を説明するが、携帯可能なノート型のパーソナルコンピュータや携帯電話端末等を適用することとしてもよい。

【 0 0 2 0 】

ポータブル撮影装置 6 0 は、移動可能な医用画像撮影装置であり、回診先において撮影者の操作に応じて患者を撮影し、撮影した医用画像をカセット 7 0 に記録する。カセット 7 0 は、蛍光体プレートを内蔵して患者の放射線医用画像を記録するものであり、カセット 7 0 の表面にはそのカセット 7 0 の識別情報であるカセット I D がバーコード化されて設けられている。

【0021】

医用画像読取装置 50 は、カセット 70 に記録されている医用画像を読み取るカセット専用の医用画像読取装置である。また、医用画像読取装置 50 は、バーコードリーダを備え、医用画像を読み取る際にカセット 70 の ID をバーコードで読み取り、読み取ったカセット ID と医用画像とを対応付けて制御装置 40 に送信する。

【0022】

制御装置 40 は、医用画像読取装置 50 による読み取り動作を制御し、読み取った医用画像を医用画像読取装置 50 から取得する。また、制御装置 40 は、情報管理装置 30 から撮影オーダ情報を受信し、画像管理のために、受信した撮影オーダ情報と、取得した医用画像との対応付けを行う。

【0023】

図 2 を参照して、PDA 10 について説明する。

図 2 は、本実施の形態における PDA 10 の機能的構成を示すブロック図である。図 2 において、PDA 10 は、CPU (Central Processing Unit) 11、操作部 12、表示部 13、通信制御部 14、RAM (Random Access Memory) 15、記憶装置 16、バーコードリーダ 17 から構成され、各部はバス 19 により接続されている。

【0024】

CPU 11 は、記憶装置 16 に格納されているシステムプログラム及び各種アプリケーションプログラムの中から指定されたプログラムを RAM 15 に展開し、当該プログラムに従って PDA 10 の各部を集中制御する。

【0025】

CPU 11 は、記憶装置 16 に格納されているプログラムを実行することにより PDA 10 の対応付け手段を実現している。具体的には、CPU 11 は、撮影者の操作部 12 からの指示に応じて、記憶装置 16 のオーダ登録ファイル 161 から指定された撮影オーダ情報を読み出して表示部 13 に表示する。さらに、撮影者により撮影に用いるカセット 70 が指定されると、バーコードリーダ 17 によりそのカセット ID を入力し、オーダ登録ファイル 161 において、入力した

カセット I D を指定された撮影オーダ情報に対応付けて記憶する。すなわち、カセット登録を行う。

C P U 1 1 は、撮影後には、撮影済みの撮影オーダ情報をオーダ登録ファイル 1 6 1 から読み出して、対応付けたカセット I D とともに通信制御部 1 4 を介して制御装置 4 0 に送信する。

【0026】

また、C P U 1 1 は、制御装置 4 0 から次の撮影に使用不可と設定されたカセットの I D を受信すると、そのカセット I D を記憶装置 1 6 の使用不可カセットリスト 1 6 2 に格納させる。次の撮影のカセット登録時に、撮影者により撮影に用いるカセットが指定されると、指定されたカセット 7 0 のカセット I D をバーコードリーダ 1 7 に読み取らせて、読み取られたカセット I D と一致するカセット I D が使用不可カセットリスト 1 6 2 に格納されているか否かを判別する。そして、格納されている場合は指定されたカセットは撮影に使用できないことを示す警告メッセージを表示部 1 3 に表示させ、カセット登録を禁止する。

【0027】

操作部 1 2 は、カーソルキー、数字入力キー及び各種機能キーを備え、押下されたキーに対応する押下信号を C P U 1 1 に出力する。なお、操作部 1 2 は、必要に応じてマウス、タッチパネル等のポインティングデバイスやその他操作入力装置を備えることとしてもよい。

【0028】

表示部 1 3 は、制御装置の警告手段の一つであり、L C D (Liquid Crystal Display) 等による表示ディスプレイを備えて、カセット登録時に、登録対象であるカセット 7 0 の I D が次の撮影に使用不可と判別されたカセット 7 0 の I D と一致する場合に、そのカセットは使用不可であることを警告するメッセージを表示する。なお、他の警告手段として、警告音を出力するスピーカ等を適用することとしてもよい。また、表示部 1 3 は、C P U 1 1 からの表示指示に基づいて、撮影オーダ情報等の各種表示データを表示する。

【0029】

通信制御部 1 4 は、ネットワークインターフェイスカード、モデム又はターミ

ナルアダプタ等を備えて、撮影オーダ受信手段及び撮影オーダ送信手段を構成し、ネットワーク N 上の外部機器との通信を制御する。例えば、通信制御部 1 4 は、撮影前には情報管理装置 3 0 との無線通信を確立して撮影オーダ情報を受信し、撮影後には制御装置 4 0 との無線通信を確立して撮影済みの撮影オーダ情報及びその撮影オーダ情報に対応付けたカセット I D を送信する。なお、この場合、必要であれば P H S 等の携帯型の電話端末を利用して無線通信を確立することとしてもよい。

【 0 0 3 0 】

R A M 1 5 は、C P U 1 1 によって実行される各種プログラムやこれら各種プログラムによって処理されたデータ等を一時的に記憶するワークエリアを形成する。

【 0 0 3 1 】

記憶装置 1 6 は、プログラムやデータが予め記憶されている記憶媒体（図示せず）を有しており、この記憶媒体にシステムプログラム、当該システムプログラムに対応する各種アプリケーションプログラム及び各種処理プログラムで処理されたデータ等を記憶する。この記憶媒体は、磁氣的、光学的記憶媒体又は半導体メモリで構成され、記憶装置 1 6 に固定的に設けられるもの又は着脱自在に装着するものである。

【 0 0 3 2 】

記憶装置 1 6 は、オーダ登録ファイル 1 6 1、使用不可カセットリスト 1 6 2 を備えている。

【 0 0 3 3 】

オーダ登録ファイル 1 6 1 は、通信制御部 1 4 を介して情報管理装置 3 0 から受信した撮影オーダ情報を記憶する記憶手段である。

オーダ登録ファイル 1 6 1 は、図 3 にそのデータ格納例を示すように、オーダ I D 順に、撮影する患者の I D（例えば“A A - 0 0 1”）、氏名（例えば“鈴木花子”）、性別（例えば“女”、“男”）、年齢（例えば“4 5”）等の患者情報と、撮影条件（撮影部位、撮影方向を含む。例えば“胸部正面”）、撮影に用いたカセットの I D（例えば“A B 0 1”）等の撮影情報と、撮影された医

用画像の画像処理条件（例えば“コントラスト+1”、これは階調処理においてコントラストのレベルを1上げることを示す）と、撮影された医用画像の出力条件（例えば“フィルムサイズ14×14”、これはフィルム出力する際のフィルムサイズを示す）と、を記憶する。

【0034】

患者情報は、図3に示した撮影する患者のID、氏名、性別、年齢の他、例えば検査の依頼科、担当医名、病室名、感染症等を警告する医療警告情報、薬物アレルギーの有無、妊娠の有無、追加病歴、車椅子や担架等の特別な介護の必要性、臨床診断名、守秘事項等の各種患者情報が記憶される。

【0035】

撮影情報としては、図3に示した撮影条件、撮影に使用するカセットのIDの他、例えば撮影方法（単純撮影、造影撮影等）、撮影予定日、撮影装置、読取装置等の各種撮影情報が記憶される。

【0036】

画像処理条件としては、図3に示した階調処理における画像処理条件の他、画像の鮮鋭度を調整する周波数処理、ダイナミックレンジの広い画像を被写体の細部のコントラストを低下させることなく見やすい濃度範囲に収めるためのダイナミックレンジ圧縮処理、画像データを所定の圧縮化方式で圧縮する圧縮処理等の各種画像処理時の画像処理条件が記憶される。

【0037】

出力条件としては、図3に示したフィルム出力する際のフィルムサイズの他、例えば撮影された画像を表示出力する際の、画像の反転、回転、明度、コントラスト等の出力条件が記憶される。

【0038】

使用不可カセットリスト162は、制御装置40により使用不可に設定されたカセット70のカセットIDを記憶している。

【0039】

バーコードリーダ17は、PDAの入力手段の一つであり、光学的な読取機構のスキヤナを備えて構成される。バーコードリーダ17は、このスキヤナにより

カセット 7 0 に設けられたカセット I D のバーコードを読み取って、C P U 1 1 に出力する。

【 0 0 4 0 】

なお、他の入力手段として操作部 1 2 を適用し、キー操作でカセット I D を入力することとしてもよい。また、O C R (Optical Character Recognition) 文字を使用してカセット I D をカセット 7 0 の表面に設け、O C R 文字を読み取るスキャナ等の入力手段を備えてカセット I D を入力することとしてもよいし、カセット 7 0 に半導体集積回路（以下、I C ; Integrated Circuit）を備えて、この I C にカセット I D を記憶させておき、入力手段として I C リーダを備えてカセット I D を入力することとしてもよい。

【 0 0 4 1 】

次に、図 4 を参照して、制御装置 4 0 について説明する。

図 4 は、制御装置 4 0 の機能的構成を示すブロック図である。図 4 において、制御装置 4 0 は、C P U 4 1、操作部 4 2、表示部 4 3、通信制御部 4 4、R A M 4 5、記憶装置 4 6、I / F 4 7、画像データベース 4 8 から構成され、各部はバス 4 9 により接続される。なお、上述した P D A 1 0 の構成部と同一の機能を有する構成部、つまり操作部 4 2、表示部 4 3、R A M 4 5 についてはその詳細な説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

C P U 4 1 は、記憶装置 4 6 に格納されているシステムプログラム及び各種アプリケーションプログラムの中から指定されたプログラムを R A M 4 5 に展開し、当該プログラムに従って制御装置 4 0 の各部を集中制御する。

【 0 0 4 3 】

具体的には、C P U 4 1 は、記憶装置 4 6 からカセット判別処理プログラムを読み出して、当該プログラムを実行することにより制御装置 4 0 の判別手段を実現している。

【 0 0 4 4 】

C P U 4 1 は、カセット判別処理（図 7 参照）において、撮影済みの撮影オーダ情報とその撮影オーダ情報に登録されているカセット I D を P D A 1 0 から受

信すると、撮影オーダ情報とカセット 7 0 との対応関係を記憶装置 4 6 の対応テーブル 4 6 2 に設定する。次いで、撮影済みのカセット 7 0 から読み取られた医用画像とそのカセット I D を医用画像読取装置 5 0 から取得すると、カセット 7 0 と医用画像との対応関係を対応テーブル 4 6 2 に設定する。医用画像読取装置 5 0 による全カセット 7 0 の読み取りが終了後、対応テーブル 4 6 2 を参照して、登録した全てのカセット 7 0 から医用画像を読み取ったか否か、つまり今回撮影に用いたカセット 7 0 を次回の撮影で使用可能か否かを判別する。

【 0 0 4 5 】

C P U 4 1 は、まだ医用画像が読み取られていないカセット 7 0 が有ると判別した場合、そのカセット 7 0 を対応テーブル 4 6 2 において、使用不可に設定し、医用画像が読み取られていると判別された場合は、そのカセット 7 0 を対応テーブル 4 6 2 において、使用可に設定する。次いで、C P U 4 1 は、通信制御部 4 4 に、カセット 7 0 の次回の撮影における使用の可否の判別結果を P D A 1 0 に送信させる。

【 0 0 4 6 】

通信制御部 4 4 は、ネットワークインターフェイスカード、モデム又はターミナルアダプタ等を備えて、判別結果送信手段を構成し、ネットワーク N 上の外部機器との通信を制御する。例えば、通信制御部 1 4 は、C P U 4 1 とカセット判別処理プログラムとの共働により得られたカセットの使用可否の判別結果を P D A 1 0 に送信する。また、撮影前には情報管理装置 3 0 から撮影オーダ情報を受信し、撮影後には P D A 1 0 から撮影済みの撮影オーダ情報及びその撮影オーダ情報に登録されたカセット I D を受信する。

【 0 0 4 7 】

記憶装置 4 6 は、プログラムやデータが予め記憶されている記憶媒体（図示せず）を有しており、この記憶媒体にシステムプログラム、当該システムプログラムに対応する各種アプリケーションプログラム及び各種処理プログラムで処理されたデータ等を記憶する。この記憶媒体は、磁氣的、光学的記憶媒体又は半導体メモリで構成され、記憶装置 4 6 に固定的に設けられるもの又は着脱自在に装着するものである。

【 0 0 4 8 】

記憶装置 4 6 は、オーダ登録ファイル 4 6 1、対応テーブル 4 6 2 を内部に格納している。

オーダ登録ファイル 4 6 1 は、情報管理装置 3 0 から受信した撮影オーダ情報を登録するものであり、上述したオーダ登録ファイル 1 6 1 と同一であるので、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 9 】

対応テーブル 4 6 2 は、図 5 にそのデータ格納例を示すように、P D A 1 0 から受信した撮影済みの撮影オーダ情報を格納する撮影オーダ情報 4 6 2 a と、P D A 1 0 により撮影オーダ情報に対して登録されたカセット 7 0 のカセット I D を格納する登録カセット 4 6 2 b と、そのカセット 7 0 から読み取られた医用画像の情報を格納する医用画像 4 6 2 c と、登録されたカセット 7 0 が次の撮影で使用可能か否かを設定する使用可否 4 6 2 d と、の各項目を対応付けて記憶している。例えば、「オーダ 1」の撮影オーダ情報に登録されているカセット 7 0 のカセット I D は「A A 0 1」であり、そのカセット 7 0 から読み取られた医用画像は「画像 a」であり、登録されたカセット 7 0 は、次の撮影で使用可能であることを記憶している。

【 0 0 5 0 】

I / F 4 7 は、医用画像読取装置 5 0 と接続するためのインターフェイスであり、撮影後には医用画像読取装置 5 0 から医用画像及びその医用画像が記録されていたカセット 7 0 のカセット I D を受信する。受信した医用画像は、C P U 4 1 の指示に従って画像データベース 4 8 に出力する。

【 0 0 5 1 】

画像データベース 4 8 は、医用画像読取装置 5 0 から受信した医用画像データを格納する。この格納データは外部からの要求に応じて読み出しが可能である。

【 0 0 5 2 】

次に、本実施の形態の動作を説明する。

後述するフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムはコンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形態で P D A 1 0 の記憶装

置 1 6、制御装置 4 0 の記憶装置 4 6 に格納されており、P D A 1 0 の C P U 1 1、制御装置 4 0 の C P U 4 1 は、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。

【 0 0 5 3 】

最初に、図 6 を参照して、医用画像撮影システム 1 0 0 における全体的な撮影の流れを説明する。

図 6 において、まず情報管理装置 3 0 は、P D A 1 0 に撮影オーダ情報を送信する。P D A 1 0 は、情報管理装置 3 0 から受信した撮影オーダ情報をオーダ登録ファイル 1 6 1 に記憶して登録する（ステップ A 1）。

【 0 0 5 4 】

次いで、撮影者が、患者がいる病室にポータブル撮影装置 5 0 及びカセット 7 0 を搬送して撮影準備を開始し（ステップ A 2）、撮影準備が整うと、撮影者は P D A 1 0 を操作して撮影オーダ情報の表示を指示する。P D A 1 0 は、撮影オーダ情報の表示指示に応じて、オーダ登録ファイル 1 6 1 に格納した撮影オーダ情報を一覧表示する（ステップ A 3）。次いで、P D A 1 0 は、撮影者により撮影対象の患者 I D が操作入力されると（ステップ A 4）、入力された患者 I D に対応する撮影オーダ情報を表示する（ステップ A 3）。患者 I D に対応する撮影オーダ情報が複数有る場合、撮影者は、P D A 1 0 に表示された複数の撮影オーダ情報の中から所望の撮影オーダ情報を指定する。

【 0 0 5 5 】

次いで、撮影者が P D A 1 0 に表示された撮影オーダ情報から撮影部位を確認すると（ステップ A 5）、撮影に用いるカセットの登録を行う（ステップ A 6）。撮影者は撮影に用いるカセット 7 0 を指定し、P D A 1 0 のバーコードリーダー 1 7 を介してそのカセット 7 0 のカセット I D を示すバーコードを読み取る。P D A 1 0 では、読み取られたカセット I D を、指定された撮影オーダ情報に対応付けてオーダ登録ファイル 1 6 1 に格納し、カセット登録される。

【 0 0 5 6 】

次いで、撮影者は、登録したカセット 7 0 及びポータブル撮影装置 5 0 を用いて、P D A 1 0 に表示された撮影オーダ情報に基づき、患者の X 線撮影を行う（

ステップ A 7)。このようにして、一患者に対する一つ又は複数の撮影オーダ情報に基づく撮影を終了すると（ステップ A 8）、撮影者は、次に撮影する患者の I D を P D A 1 0 に入力し（ステップ A 4）、同様に次の患者に対する一連の撮影作業を行う。

【 0 0 5 7 】

全ての患者に対して、つまり P D A 1 0 のオーダ登録ファイル 1 6 1 に登録されている全ての撮影オーダ情報に対する撮影が終了後、P D A 1 0 からは、撮影済みの撮影オーダ情報と、撮影オーダ情報に対応付けたカセット I D とを制御装置 4 0 に送信され、各撮影オーダ情報に対しどのカセットを用いて撮影したか通知される（ステップ A 9）。また、撮影者は、カセット 7 0 を医用画像読取装置 5 0 に装着して、カセット 7 0 に記録された医用画像の読み取りを指示する。医用画像読取装置 5 0 では、カセット 7 0 から医用画像を読み取り（ステップ A 1 0）、そのカセット 7 0 のカセット I D を読み取ると、医用画像とカセット I D を対応付けて制御装置 4 0 に送信される。

【 0 0 5 8 】

制御装置 4 0 は、P D A 1 0、医用画像読取装置 5 0 から受信した各情報に基づいて、後述するカセット判別処理を行い、今回の撮影に用いたカセットは次の撮影に使用可能か否かを判別して、その判別結果を P D A 1 0 に送信する。P D A 1 0 は、次の撮影で使用可と判別されたカセット 7 0 のみを使用可能とする。

【 0 0 5 9 】

次に、図 7 を参照して、制御装置 4 0 の C P U 4 1 によって実行されるカセット判別処理について説明する。

図 7 において、まず C P U 4 1 は、P D A 1 0 から受信した、撮影済みの撮影オーダ情報を対応テーブル 4 6 2 の撮影オーダ情報 4 6 2 a に順次格納し、同時にそれぞれの撮影オーダ情報に対応付けられているカセット I D をその撮影オーダ情報に対応付けて登録カセット 4 6 2 b に格納し、撮影オーダ情報とカセット 7 0 との対応関係を設定する（ステップ S 1）。

【 0 0 6 0 】

次いで、CPU 4 1 は、医用画像読取装置 5 0 から、医用画像とその医用画像が記録されていたカセット 7 0 の ID を受信すると、対応テーブル 4 6 2 において、受信したカセット ID と、登録カセット 4 6 2 b に格納されているカセット ID とを照合して、一致するカセット ID の医用画像 4 6 2 c の項目に受信した医用画像の情報を格納し、登録したカセット 7 0 と医用画像との対応関係を設定する（ステップ S 2）。

【 0 0 6 1 】

このようにして、撮影に用いた全てのカセット 7 0 からの医用画像読み取りが終了し、対応テーブル 4 6 2 における対応関係の設定が終了すると、CPU 4 1 は、対応テーブル 4 6 2 を参照して、医用画像の情報が格納されていない医用画像 4 6 2 c の項目を検索し、登録した全てのカセット 7 0 から医用画像を読み取ったか否か、つまり今回の撮影に用いたカセットは次回の撮影に使用可能か否かを判別する（ステップ S 3）。例えば、撮影者が誤って医用画像読取装置 5 0 に装着し忘れたカセット 7 0 が有る場合は、そのカセット 7 0 から医用画像は読み取られていないため、医用画像の情報が格納されていない医用画像 4 6 2 c の項目が存在することになる。

【 0 0 6 2 】

医用画像 4 6 2 c の全ての項目に医用画像の情報が格納されており、登録した全てのカセットから医用画像を読み取っている場合、今回の撮影に用いたカセット 7 0 全てが次回の撮影に使用可能であると判別し、対応テーブル 4 6 2 において、全ての使用可否 4 6 2 d の項目に「可」と設定し、ステップ S 6 に移行する（ステップ S 4）。

【 0 0 6 3 】

一方、医用画像の情報が格納されていない医用画像 4 6 2 c の項目があり、医用画像が読み取られていないカセット 7 0 が有る場合、対応テーブル 4 6 2 において、その使用可否 4 6 2 d の項目に「不可」と設定し、医用画像の情報が格納されている撮影オーダ情報の使用可否 4 6 2 d の項目には、「可」を設定する（ステップ S 5）。例えば、図 5 に示すように、対応テーブル 4 6 2 において、撮影オーダ情報の「オーダ 3」に対応する医用画像 4 6 2 c の項目に医用画像の情

報が格納されていないため、CPU 11は、その使用可否462dの項目に「不可」と設定し、医用画像462cの項目に医用画像の情報が格納されている撮影オーダ情報の使用可否462dの項目には「可」を設定する。

【0064】

次いで、CPU 41は、登録カセット462bから、「使用不可」に設定されているカセットIDと、「使用可」に設定されているカセットIDを取得すると、取得した各カセットIDをカセットの使用可否の判別結果としてPDA 10に送信し（ステップS6）、カセット判別処理を終了する。

【0065】

PDA 10は、制御装置40から受信した判別結果から、「使用不可」のカセットIDを受信している場合は、そのカセットIDを使用不可カセットリスト162に格納する。そして、次の撮影のカセット登録時に、登録対象であるカセット70のカセットIDをバーコードリーダ17によって読み取り、読み取られたカセットIDに一致するカセットIDが使用不可カセットリスト162に格納されているか否かを判別する。

【0066】

判別の結果、「使用不可」に一致するカセットIDが格納されている場合は、「そのカセットは既に登録済みです」等の警告メッセージを表示部13に表示して、登録対象のカセット70は撮影に使用できないことを警告し、そのカセット70の登録を禁止する。

【0067】

また、「使用不可」に設定されているカセット70から医用画像読取装置50により医用画像が読み取られて、制御装置40によりそのカセット70が「使用可」に設定された場合は、制御装置40が通信制御部44に、その「使用可」のカセットIDをPDA 10に送信させる。PDA 10は、使用不可カセットリスト162に、受信した使用可のカセットIDと一致するカセットIDが格納されていればそのカセットIDを削除する。

【0068】

以上のように、複数の撮影オーダ情報を撮影者が携帯するPDA 10に記憶し

て表示するので、撮影オーダ情報の取り扱いが容易かつ正確となるとともに、所望の撮影オーダ情報を容易に確認することができる。従って、撮影作業に対する撮影者の負担を軽減することができる。

【 0 0 6 9 】

また、制御装置 4 0 が、P D A 1 0 から送信された撮影済みの撮影オーダ情報とその撮影オーダ情報に対応付けられたカセットの I D と、医用画像読取装置 5 0 から取得した医用画像とその医用画像が記録されていたカセットの I D と、から今回撮影に用いたカセットが次の撮影に使用できるか否かを判別し、P D A 1 0 がその判別結果を制御装置 4 0 から受信して、使用不可と判別されたカセット 7 0 を次の撮影における登録を禁止するので、まだ医用画像を読み取っていないカセットに対する二重撮影を防止することができる。

【 0 0 7 0 】

また、一旦使用不可と設定されたカセットであっても、医用画像読取装置 5 0 により医用画像を読み取らせることにより、制御装置 4 0 で使用不可から使用可に設定され、P D A 1 0 で使用可に設定されたカセットの I D を使用不可カセットリスト 1 6 2 から削除されるので、使用不可の解除が自動的になされて、撮影者のカセット登録作業に対する負担を軽減することができる。

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

請求項 1、3 に記載の発明によれば、携帯型撮影情報装置が、撮影オーダ情報を受信して記憶し、撮影に用いるカセットの識別情報とそのカセットを用いる撮影オーダ情報とを対応付けるので、撮影オーダ情報の取り扱いの容易性及び正確性を確保することができる。また制御装置が、携帯型撮影情報装置から送信された撮影オーダ情報及びカセットの識別情報と、医用画像読取装置から取得された医用画像及びカセットの識別情報と、に基づいて、撮影に用いたカセットは次の撮影に使用可能か否かを判別し、携帯型撮影情報装置は、制御装置からその判別結果を受信して、次の撮影に使用不可と判別されたカセットの識別情報を撮影オーダ情報に対応付けることを禁止するので、同一カセットに対する二重撮影を防止して撮影した医用画像の安全性を確保することができる。

【 0 0 7 2 】

請求項 2 に記載の発明によれば、携帯型撮影情報装置が、次回の撮影に使用不可と判別されたカセットは使用不可であることを警告するので、二重撮影をより確実に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明を適用した実施の形態における医用画像システム 1 0 0 の全体的構成を示す概念図である。

【図 2】

図 1 の P D A 1 0 の機能的構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 2 の記憶装置 1 6 に格納されるオーダ登録ファイル 1 6 1 のデータ格納例を示す図である。

【図 4】

図 1 の制御装置 4 0 の機能的構成を示すブロック図である。

【図 5】

図 3 の記憶装置 4 6 に格納される対応テーブル 4 6 2 のデータ格納例を示す図である。

【図 6】

図 1 の医用画像撮影システム 1 0 0 における撮影の全体的な流れを説明する図である。

【図 7】

P D A 1 0 と、制御装置 4 0 により実行されるカセット判別処理を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 P D A

1 1 C P U

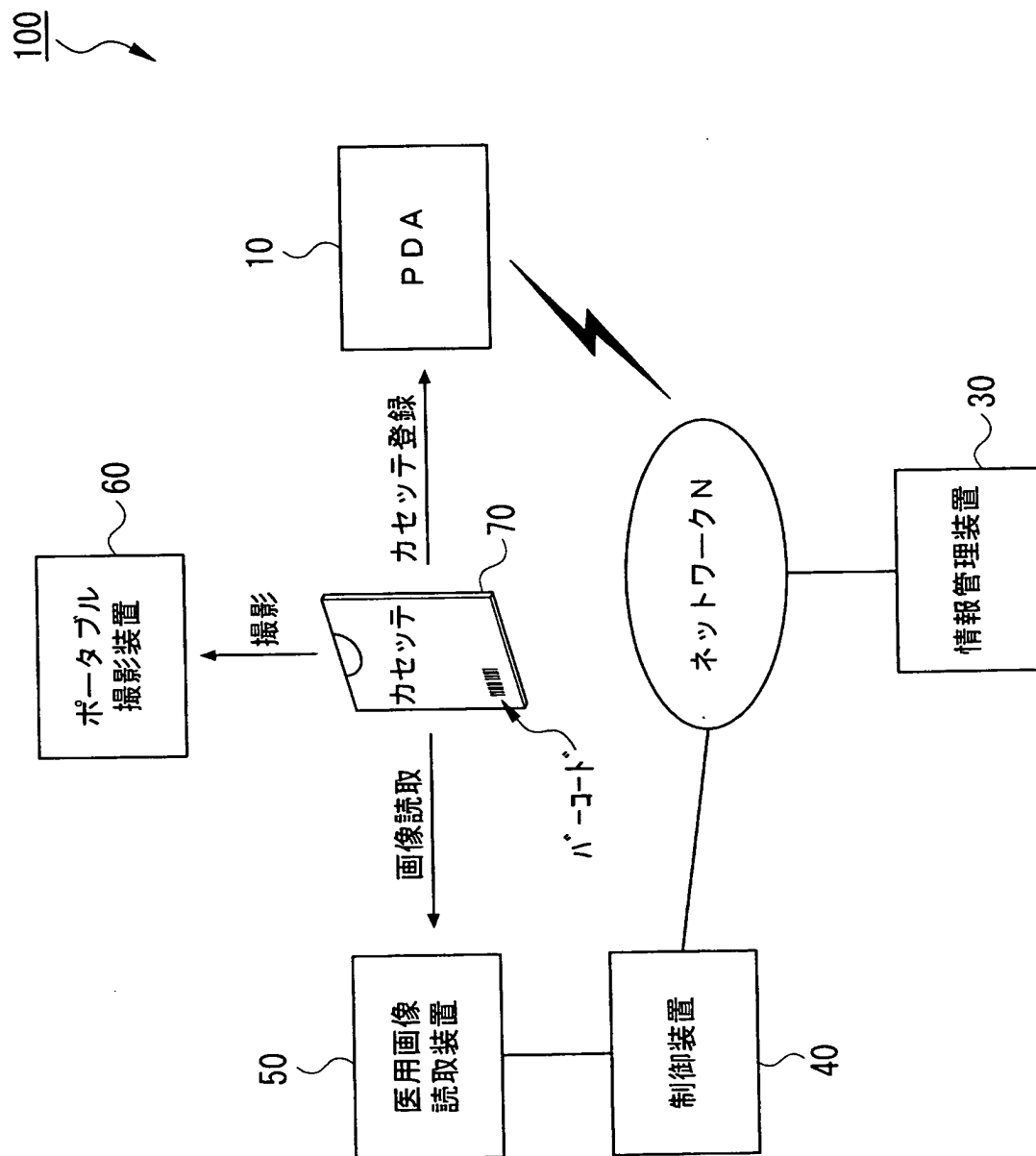
1 2 操作部

1 3 表示部

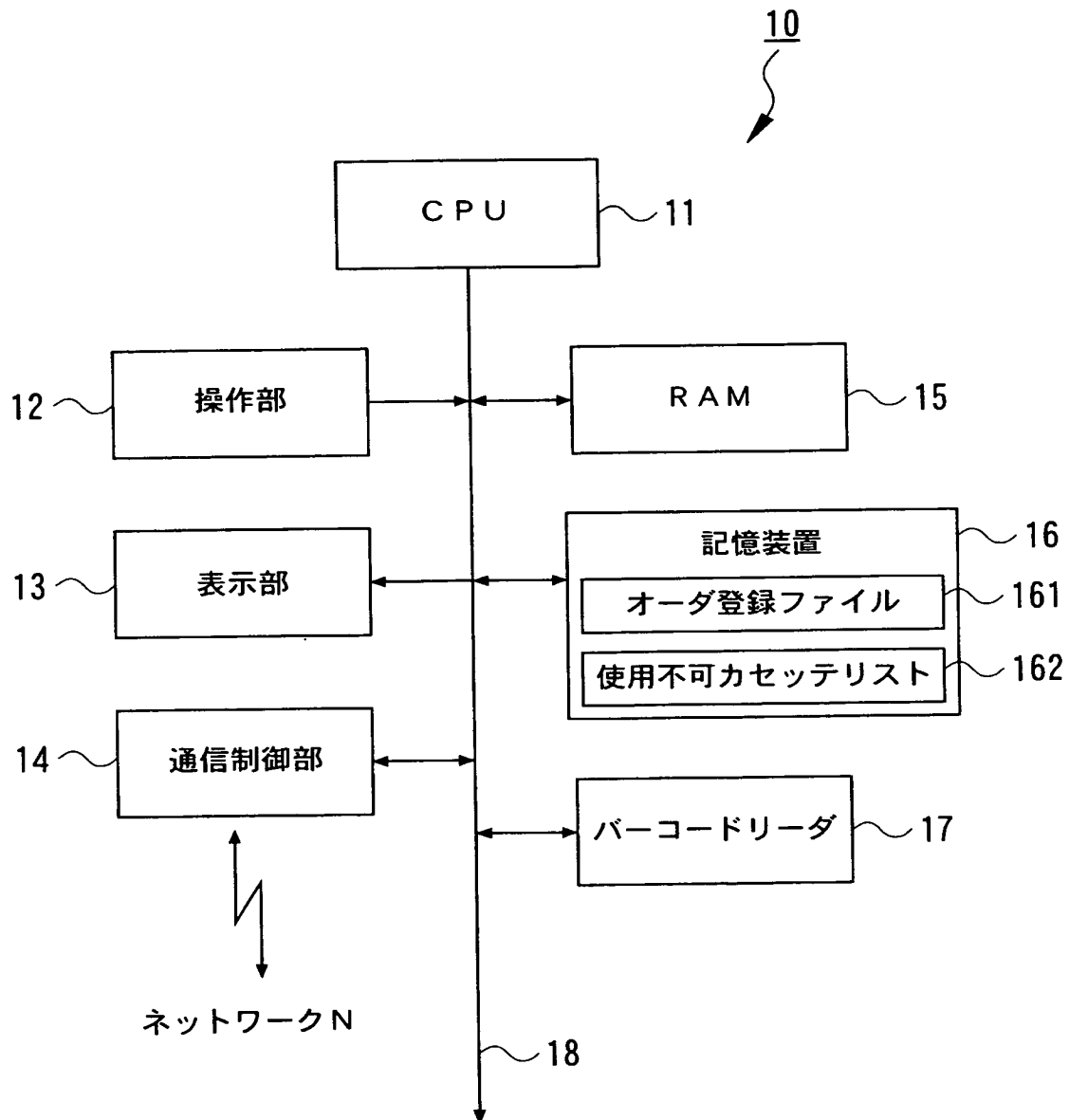
- 1 4 通信制御部
- 1 5 R A M
- 1 6 記憶装置
 - 1 6 1 オーダ登録ファイル
 - 1 6 2 使用不可カセットリスト
- 1 7 バーコードリーダ
- 3 0 情報管理装置
- 4 0 制御装置
 - 4 1 C P U
 - 4 6 記憶装置
 - 4 6 1 オーダ登録ファイル
 - 4 6 2 対応テーブル
- 5 0 医用画像読取装置
- 6 0 ポータブル撮影装置
- 7 0 カセット
- 1 0 0 医用画像撮影システム

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図3】

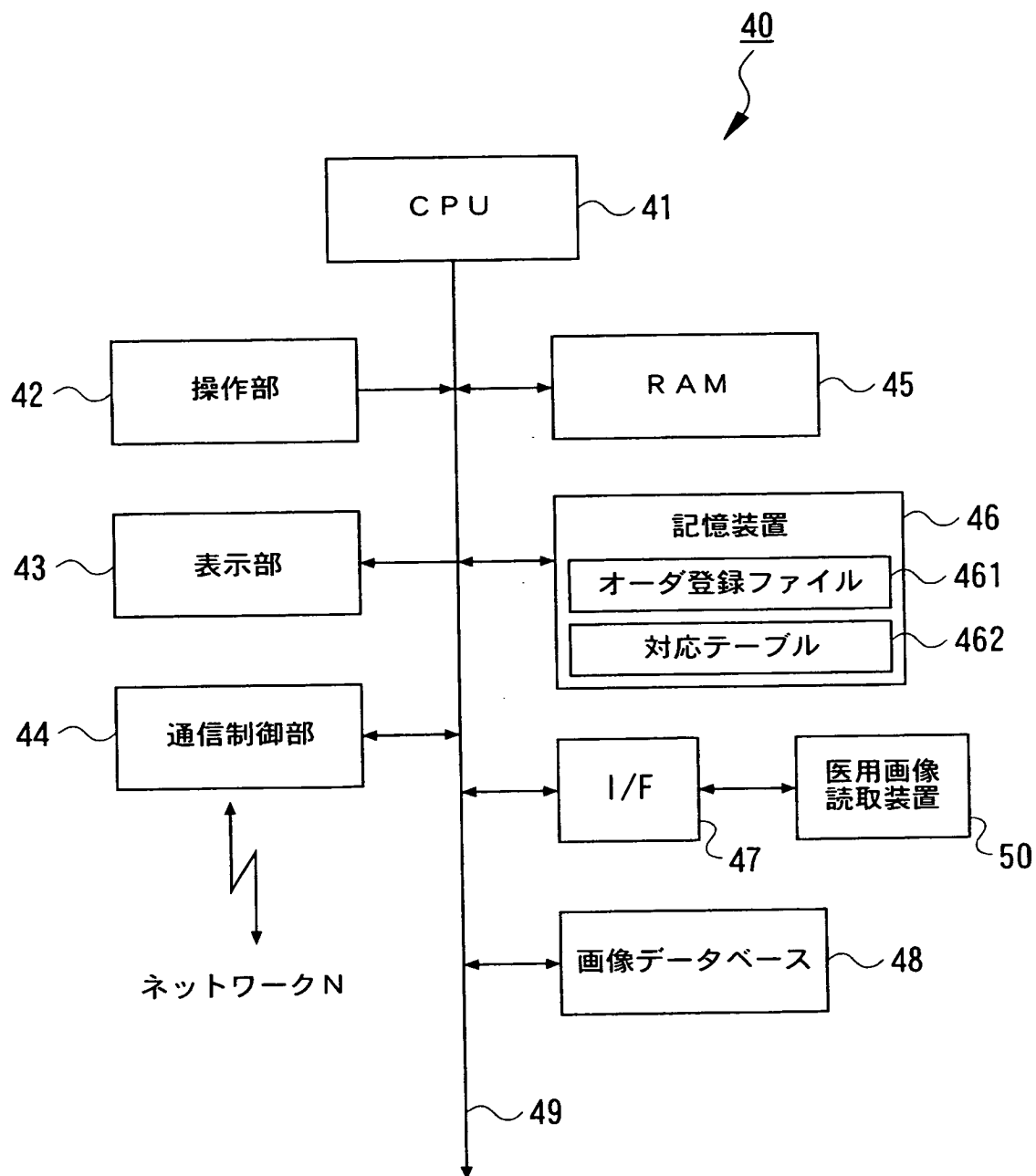
161

患者情報

撮影情報

| オーダーID | 患者ID | 患者氏名 | 性別 | 年齢 | ... | 撮影条件 | カセットID | ... | 画像処理条件 | 出力条件 | ... |
|--------|--------|-------|----|----|-----|-------|--------|-----|-----------|---------------|-----|
| 0001 | AA-001 | 鈴木 花子 | 女 | 45 | ... | 胸部正面 | AB01 | ... | コントラスト +1 | フィルムサイズ 14×14 | ... |
| 0002 | AA-001 | 鈴木 花子 | 女 | 45 | ... | 胸部側面 | AB02 | ... | コントラスト +1 | フィルムサイズ 14×14 | ... |
| 0003 | AA-001 | 鈴木 花子 | 女 | 45 | ... | 腹部正面 | AB03 | ... | コントラスト +1 | フィルムサイズ 14×14 | ... |
| 0004 | AB-001 | 山田 太郎 | 男 | 50 | ... | 頭蓋骨正面 | CD02 | ... | — | — | ... |
| 0005 | AB-001 | 山田 太郎 | 男 | 50 | ... | 頭蓋骨側面 | CD05 | ... | — | — | ... |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

【図 4】

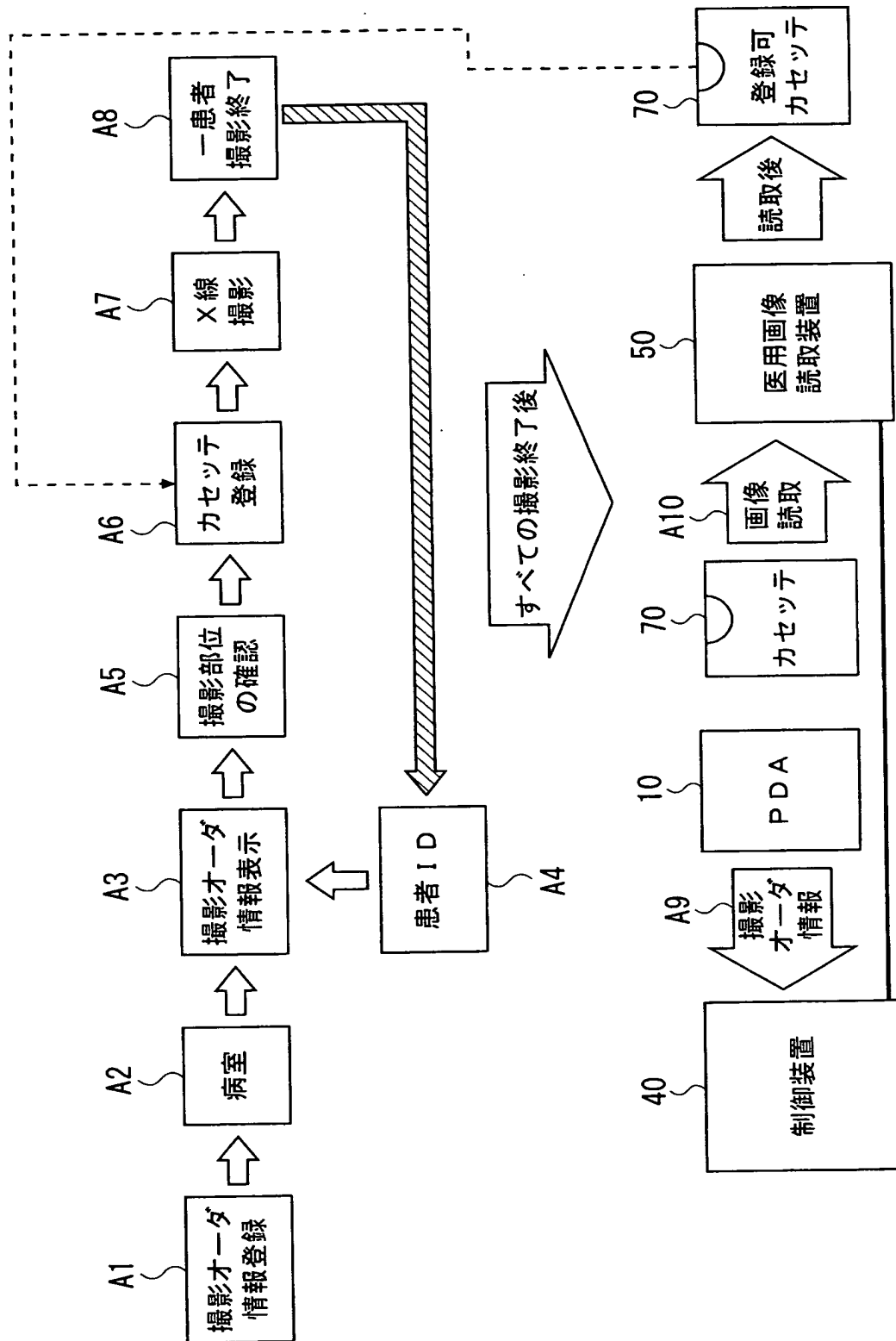


【図 5】

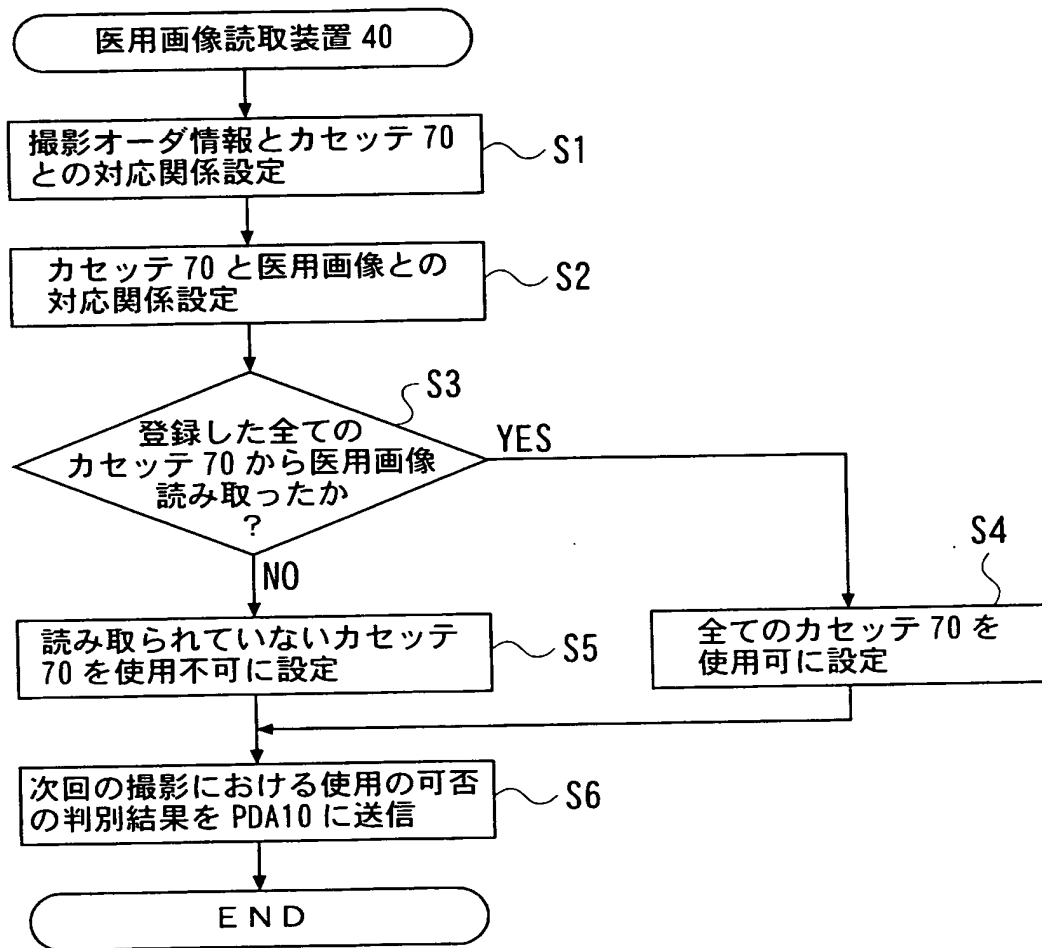
462

| 462a 撮影オーダー情報 | 462b 登録カセット | 462c 医用画像 | 462d 使用可否 |
|------------------|----------------|--------------|--------------|
| オーダー 1 | AA01 | 画像 a | 可 |
| オーダー 2 | AA02 | 画像 b | 可 |
| オーダー 3 | AB01 | — | 不可 |
| オーダー 4 | AB03 | 画像 c | 可 |
| ⋮ ⋮ | ⋮ ⋮ | ⋮ ⋮ | ⋮ ⋮ |

【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影オーダ情報の取り扱いの容易性及び正確性を確保し、かつ同一カセットに対する二重撮影を防止して医用画像の安全性を確保する。

【解決手段】 制御装置 4 0 は、P D A 1 0 から撮影済みの撮影オーダ情報及びその撮影オーダ情報に対して登録されたカセットの I D を受信し、医用画像読取装置 5 0 から撮影済みのカセットから読み取った医用画像及びそのカセットの I D を取得すると、受信した各情報を対応テーブル 4 6 2 に設定し、撮影オーダ情報に対して登録されたカセットから医用画像が読み取られているか否か、つまり今回撮影に用いたカセットは次回の撮影に使用可能であるか否かを判別し、その判別結果を P D A 1 0 に送信する。P D A 1 0 は、制御装置 4 0 から受信した判別結果に基づいて、次の撮影に使用不可と設定されたカセットの登録を禁止する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 1 7 4 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 2 7 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号

氏 名

コニカ株式会社